



Fischertechnikclub Nederland

Clubblatt

15. Jahrgang, Nr. 4,
Dezember 2005

Deutsche Übersetzung

Vervielfältigung und Verbreitung - auch auszugsweise - nur mit ausdrücklicher schriftlicher Genehmigung des Fischertechnikclub Nederland.

© 2005 Fischertechnikclub Nederland; Alle Rechte vorbehalten.

Internet: www.fischertechnikclub.nl

Fragen und Bemerkungen per E-mail an Rob van Baal oder Peter Derks (Adresse siehe Impressum).

Impressum

Fischertechnikclub Nederland

Postadresse

Stef Dijkstra
Zaandam 40618078

Mitgliederverwaltung

Bert Rook

Clubblatt

Das Clubblatt des Fischertechnikclub Nederland erscheint 4x pro Jahr in einer Auflage von 325 Exemplaren für Mitglieder des Fischertechnikclub Nederland.

Mitgliedschaft

Jeder kann Mitglied des Fischertechnikclub Nederland werden. Der Mitgliedsbeitrag beträgt € 23,- pro Kalenderjahr. Der Mitgliedsbeitrag für Jugendliche beträgt € 13,-. Jugendmitglied ist man bis zu einem Alter von 18 Jahren. Bei Anmeldung im laufenden Kalenderjahr wird der Beitrag im Verhältnis erhoben oder es erfolgt Zusendung der bereits im laufenden Jahr erschienenen Ausgaben des Clubblatts.

Kündigung: schriftlich vor Dezember.

Urheberrecht

© 2005 Fischertechnikclub Nederland. Das Urheberrecht am Inhalt dieser Ausgabe wird ausdrücklich vorbehalten.

fischertechnik® ist eine Schutzmarke der Fischerwerke Artur Fischer GmbH & Co. KG. Postfach 1152, 72176 Waldachtal, Deutschland.

Vorstand

Eric Bernhard
Stef Dijkstra
Andries Tieleman

Veranstaltungen

Clemens Jansen
Andries Tieleman

Redaktion und Aufmachung

Rob van Baal, Apeldoorn
Dave Gabeler, Doetinchem
Peter Derks, Krefeld (D)

Redaktionsadresse

Für die Niederlande: Rob van Baal

Für Deutschland: Peter Derks

Internetadresse

www.fischertechnikclub.nl

Verwaltung: Carel van Leeuwen, Enschede

Bibliothek

As. van Tuyl

Inleiding van de redactie **Vorwort der Redaktion** von Rob van Baal

Schon wieder sind drei Monate seit dem Erscheinen des letzten Clubblads vergangen. Drei Monate, in denen das Notwendige in der Redaktion geschehen ist. Nach Johan Lankheet haben in diesem Quartal auch Kees de Weert und Stef Dijkstra die Redaktion verlassen. Damit kommt das Redaktionsteam auf nur noch zwei Personen: Dave Gabeler und mich.

Für Kees war es nach 10 Jahren Redaktion genug. Kees ist damals zur Redaktion gestoßen, um die technische Arbeit an unserer Website zu tun. Das hat er sehr gut gemacht und er hat tatsächlich 10 Jahre lang technisch wie inhaltlich unsere Site unterhalten. Eine Arbeit, von der man kaum bemerkt, dass sie getan wird, die aber doch viel Zeit kostet. Neben der Arbeit als Site-Verwalter machte Kees auch die nötige Redaktionsarbeit. Viele Artikel aus seiner Hand haben Sie in den vergangenen Jahren lesen können. Aber nach all den Jahren hat Kees keine ausreichende Befriedigung aus dieser Tätigkeit mehr empfunden und uns sein Aufhören wissen lassen. Was wir als Redaktion selbstverständlich bedauern, aber wir respektieren seinen Entschluss. Kees, im Namen des Redaktionsteams — und ich denke, dass ich auch im Namen aller Mitglieder sprechen darf: von Herzen Dank für Deinen fantastischen Einsatz.

Für Stef waren Änderungen im privaten Bereich Veranlassung, weniger Zeit für den Club aufzubringen. Stef saß für den Vorstand in der Redaktion und sein Anteil war begrenzt, aber es finden sich doch verschiedene Artikel und Modelle unter seinem Namen. Auch für Stef gilt: von Herzen Dank für all Deinen Einsatz, und glücklicherweise bleibst Du als Schatzmeister und Ansprechpartner im Club verfügbar.

Für die Unterhaltung der Website haben wir inzwischen Carel van Leeuwen bereit gefunden. In den kommenden Monaten werden Kees und Carel die Übergabe-Arbeiten beginnen.

Für die Redaktionsarbeit haben wir Peter Derks an den Tisch bekommen. Peter wohnt in Deutschland — wir haben ihn im Clubblad 2/2005 vorgestellt — und wird unser Kontakt-Mann für alle deutschen Mitglieder. Wir hoffen, mit diesem Konzept mehr deutsche Einsendungen für unser Clubblad zu bekommen und dem Club über die Landesgrenzen hinaus mehr Bekanntheit zu verschaffen.

Neben Peter suchen wir für die Redaktionsarbeit noch eine neue Kraft in den Niederlanden, die uns beim (Auf)Machen der Artikel unterstützt. Haben Sie Interesse, dann nehmen Sie Kontakt mit mir auf. In Rücksprache klären wir dann, wieviel Zeit Sie für die Mitarbeit aufwenden können/wollen. Alles ist möglich, also scheuen Sie nicht, Kontakt zu suchen.

Weiterhin beginnen wir im folgenden Jahr mit einer neuen Rubrik, in der wir die Mitglieder auf die Bibliothek unseres Clubs nachdrücklicher aufmerksam machen wollen. Das machen wir in Zusammenarbeit mit As. van Tuyl, unserem Bibliothekar.

Auch wurde ich von Dirk Haizmann (von der fischertechnik GmbH) darauf hingewiesen, dass wir fischertechnik in kleinen Buchstaben schreiben sollen. Das ist kein Gesetz, doch wir versuchen, uns in Zukunft daran zu halten.

Im Namen der Redaktion wünsche ich Ihnen schon jetzt angenehme Festtage, bis zum nächsten Jahr.

Van het bestuur Von der Vereinsleitung

von Eric Bernhard

Wir sind seit längerem auf der Suche nach einem Sekretär zur Vergrößerung und Vervollständigung der Leitung. Von einem unserer Mitglieder haben wir eine positive Rückmeldung erhalten, dass er Interesse an dieser Funktion hat. Im folgenden Clubblad kommen wir darauf zurück.

Haben auch Sie Interesse an einer Leitungsfunktion, dann nehmen Sie bitte Kontakt mit der Leitung auf, und Sie sind herzlich willkommen zu einer Leitungsversammlung, die wir vier Mal im Jahr abhalten. Auch die Redaktion sucht dringend nach Verstärkung.

Auf der allgemeinen Mitgliederversammlung ist das Kapitel Finanzen nicht vollständig zur Sprache gekommen, weil Stef Dijkstra wegen Krankheit nicht anwesend war. Dadurch hatten wir auch keine Verfügung über verschiedene Unterlagen, die zu einem Finanzplan (verantwortet) gehören. Während der Versammlung konnten wir auch keine Entlastung des Schatzmeisters aussprechen, weil zu diesem Zeitpunkt auch die Bücher noch nicht durch die beiden Kassenprüfer geprüft waren. Inzwischen ist das aber mit einem positiven Prüfvermerk geschehen.

Gemäß einer Absprache dieser Versammlung sollten wir Sie über den Fortgang auf dem Laufenden halten, und wir wollen auf diesem Wege dem Schatzmeister für 2004 Entlastung erteilen. Als Beilage zu dieser Ausgabe erhalten Sie noch einige Ausführungen von ihm zur Prognose für 2006.

Auf diesem Clubdag war auch ein Workshop zum Computer-Interface angeboten, dem verschiedene Menschen gefolgt sind. Haben auch Sie ein Thema als „Schüler“ oder „Lehrer“, so sagen Sie es einem von uns, und wir schauen, was wir tun können.

Ebenfalls sind wir als Leitung auf der Suche nach Örtlichkeiten, wo wir unsere Clubdagen halten können. Falls Sie einen Platz in Ihrer Nachbarschaft kennen, der über ausreichenden Parkplatz verfügt und leicht mit öffentlichem Verkehr erreichbar ist, so lassen Sie es bitte Andries Tieleman oder Herrn Jansen (siehe Impressum) wissen.

Als Leitung sind wir auch beschäftigt mit dem 15-jährigen Bestehen des Clubs im nächsten Jahr, und dieses Fünfjahresereignis wollen wir nicht unbeachtet vorbeiziehen lassen.

Dann wollen wir auf diesem Weg bereits die besten Wünsche für 2006 aussprechen, und hoffentlich sehen wir uns auf einem unserer Clubdagen.

Seite 3

Übersetzung: Peter Derks

Ledenadministratie
Mitgliederverwaltung
von Bert Rook

Seit Ende August haben wir 2 neue Mitglieder aufgenommen. Der Aufschwung als Folge des Mailings scheint vorbei.

Die Namen der neuen Mitglieder: Frans Hartmann aus Utrecht und Thomas Brestrich aus Sulzbach (Deutschland).

Willkommen und bis bald auf einem Clubdag.

Nach diesen zwei neuen Mitgliedern hat ein Mitglied doch noch seinen Beitrag bezahlt. Die Gesamtmitgliedszahl ist dadurch auf 287 gestiegen.

Nieuwe grote bouwplaat Neue Großbauplatte

von Rob van Baal

Wer sich mit einiger Regelmäßigkeit im deutschen Forum umsieht, dem ist bereits aufgefallen, dass ziemlich über die Brauchbarkeit der schwarzen Großbauplatte, den Deckel des Kastens 1000, geklagt worden ist. Sie ist am Fehlen einer (flachen) aufgeklebten Unterseite zu erkennen. Sie ist ein Deckel aus einem Stück mit Stegen auf der Unterseite.

Das Problem mit dieser Platte ist, dass sich Bausteine nur schwer aufschieben lassen. Die Form der Unterkante der Nut stimmt nicht überein mit der der Baustein-Zapfen. Es muss daher viel Kraft aufgewendet werden, um die Steine dennoch hinein zu bekommen, und vor allem beschädigt man dadurch die Zapfen der Steine. Auch scheint die Nut in der Plattenmitte nicht gut im Format zu sein, wodurch die Steine nicht gut sitzen bleiben.

Insgesamt ist über diese Platte viel genörgelt worden und fischertechnik GmbH Deutschland hat sich das zu Herzen genommen. Die Firma hat eine neue Großbauplatte hergestellt. Auf der fischertechnik Convention in Mörshausen im abgelaufenen Sommer war Dirk Haizmann für die fischertechnik GmbH anwesend, und hatte einen Karton voll dieser neuen Platten mitgebracht. Fast alle Aussteller haben eine von ihnen erhalten. Auch die Redaktion bekam ein Exemplar.

Diese neue Platte ist deutlich daran zu erkennen, dass sich in der Mitte jeder Nut ein rechteckiges Loch befindet, in das man den Baustein-Zapfen setzen kann. Das ist ein Fortschritt im Vergleich zu allen anderen großen Platten. Bei denen muss man alle Steine einer Nut entfernen, um einen Stein zu herauszunehmen oder hinzuzufügen.

Bei dem Exemplar, das der Redaktion vorliegt, ist das Problem mit den Bausteinen, die nicht in die Nuten wollen, nicht aufgetreten.

Wollen wir hoffen, dass alle Probleme jetzt strukturell gelöst sind.

Bilder:

Oben; Neue Großbauplatte für die Box 1000.

Detail links: Zusatzöffnung zum Einsetzen der Bausteine

Verslag Clubdag Maarn **Bericht über den Clubdag in Maarn** von Rob van Baal

Am Samstag, 10. September 2005, gab es einen Clubdag in Maarn. Zwei Säle waren gemietet: einer für die Modelle und den gegenseitigen Verkauf, der andere für die Jahresversammlung, gefolgt durch einen Workshop von Kees Nobel zum Einsatz der ROBO-Pro-Software für das neue ROBO-Interface. Die Beteiligung war leider etwas mäßig. Das betraf sowohl Mitglieder wie Besucher.

Während der Jahresversammlung wurde förmlich von Johan Lankheet als Redaktions-Mitglied Abschied genommen. Der Vorstand bedankte sich bei Johan für seinen fantastischen Einsatz in den vergangenen Jahren. Carel van Leeuwen meldete sich als unterstützendes Redaktions-Mitglied zur Führung der Web-Seite. Die Versammlung dauerte sonst sehr kurz, da der Finanzbericht durch unseren Schatzmeister nicht erläutert werden konnte: Stef (Dijkstra) war durch Krankheit verhindert.

Den Workshop ROBO-Pro verfolgten die Anwesenden begeistert. Kees hatte einen Beamer besorgt, durch den die Schaltungen deutlich auf die Wand projiziert wurden und für eine große Gruppe sichtbar waren. Leider hatten nicht so viel Menschen einen PC samt Interface mitgebracht. Das hat dem Workshop nach dem „Hands-on“-Prinzip Einbuße gebracht, aber lehrreich war es dennoch sicher! Für die Mitbringer von PC samt Interface war es harte Arbeit, weil Kees arg schnell durch die unterschiedlichen Schaltungen führte. Für mich öffnete sich eine Welt, denn ich habe noch niemals etwas Ernsthaftes mit dem Interface angestellt. Mir ist ganz deutlich geworden, dass ich mich einfach mal hinsetzen und alle Möglichkeiten ausprobieren muss, bevor ich das eine oder andere in ein Modell integriere.

Hier ein kurzer Eindruck vom Clubdag:

Bilder:

ROBO-Pro-Workshop von Kees Nobel

- links: Mitgliederversammlung.
- rechts: Verschiedene einfache Kirmes-Modelle von Jan Willem Decker.
- links: Kirmes-Modell „Move It“ von Clemens Jansen.
- rechts: Verschiedene Modelle von Andries Tieleman.
- links: Gestell eines neuen Krans von Peter Krijnen. Beachte den großen Drehkranz in der Mitte.
- rechts: nachgebauter Faun-Teleskop-Kran. Ein gigantisches Modell von Anton Jansen, das viel Aufmerksamkeit auf sich zog.
- links: Dampflokomotive von Louis van Campen.
- rechts: Punktschweiß-Roboter von Herman Melsen.
- links: Roboter von Kees Nobel. Er kann in jede Richtung fahren. Die (speziellen) Räder enthalten wieder kleinere Räder, die quer zur Fahrrichtung montiert sind.
- rechts: Roboter von Peter Damen. Er dient zum Säubern von Rechen in Wasserläufen.
- links & rechts: Traktor-Mähdrescher –Kombination von Claus Werner Ludwig. Ein sehr einfallsreiches Modell, in dem alles sehr vorbildgetreu arbeitete.

Ohne Fotos, aber wohl anwesend: Herr Derksen aus Winterswijk mit u.a. seinem prächtigen „Kugelbahn“; Harold Jaarsma mit seinem üblichen Vorrat an neuer ft; und etliche andere Mitglieder, die gebrauchte ft verkauften.

Seite 5

Übersetzung: Peter Derks (hier gescheitert...)

Kinderpraat Kindersprache

von Jos van Baal; redigiert von Rob van Baal

Neulich habe ich meinen Sohn Jos (8 Jahre alt) zum Jugendmitglied im fischertechnikclub gemacht. Dass er bereits sehr schöne Modelle mit fischertechnik bauen kann, wusste ich bereits. Dass er sich jedoch anschickt, in der Redaktion mitzuarbeiten, wusste ich noch nicht. Ergötzen Sie sich an folgendem Brief, den ich von ihm bekommen habe.

(Übersetzer: hier bin ich leider überfordert, Jos' Brief angemessen auf Deutsch wiederzugeben...)

Model: Machine die Rubik's kubus oplost ("Cube Solver")

Modell: „Cube Solver“, eine Maschine die Rubiks Würfel „löst“

von Markus Mack; bearbeitet von Peter Derks und Rob van Baal

Sowohl in Mörshausen als auch in Schoonhoven war in diesem Jahr das sehr ingeniöse Modell von Markus Mack zu sehen: eine Maschine, die Rubiks Würfel „lösen“, d.h. in seine Grundstellung bringen, kann. Erst einmal zuvor sahen wir auf einem Clubdag ein derartige Maschine: in Maarn 2004 hatten wir gemeinsam mit Lego einen Clubdag veranstaltet. Die Lego-Maschine brauchte für die Lösung entsetzlich lange Zeit. Da ist die von Markus deutlich schneller. Sein Roboter bringt ganz selbständig einen Würfel von 3 x 3 x 3 Elementen in 8 bis 12 Minuten in seine Grundstellung zurück, ohne dass er dazu mit einem PC verbunden sein muss.

Markus hat sein Modell selbst in einem .pdf-Dokument mit dem Titel „fischertechnik Cube Solver“ beschrieben. Dieses Dokument ist die Grundlage für diesen geringfügig bearbeiteten Artikel. Das Original enthält verschiedene Hyperlinks ins Internet. Die wichtigsten URL daraus sind vollständig angegeben.

Einleitung

Seit J. P. Browns Lego-Projekt „Cube Solver“ (<http://jpbrown.i8.com/cubesolver.html>) habe ich darüber nachgedacht, einen Roboter dieser Art selbst zu bauen. Die Idee Lego zu benutzen sprach mich nicht so an, obwohl J. P. Brown komplexe Techniken einsetzte um Lego ohnehin zum Drehen des Würfels zu bewegen. Der Würfel selbst musste in Gang gebracht und geschmiert werden, damit er sich genügend leicht drehen ließ. Daher setzte ich etwas Geeigneteres für solch eine Maschine ein: fischertechnik. Aus Südwestdeutschland stammend und dort hergestellt, ist fischertechnik besonders zur Konstruktion technischer Modelle nützlich. Da dieses Modell mit Ausnahme des Rubik-Würfels ganz aus fischertechnik-Teilen gebaut ist und selbst die Programmierung vollständig in fischertechnik eigener Programmiersprache „ROBO Pro“ geschrieben ist, sehen wir, dass es grundsätzlich für dieses System keine Grenzen gibt.

Der Roboter

Um den Rubik-Würfel mittels eines Roboters zurückzustellen, müssen Sie alle sechs Seiten des Würfels unabhängig voneinander um die eigene Achse drehen können. Das bedeutet nicht notwendigerweise, dass der Roboter mit sechs „Armen“ ausgestattet sein muss, um jede Seite zu drehen; im Gegenteil. Mein Roboter dreht tatsächlich nur die untere Lage des Würfels, und zwar durch Aufsetzen eines „Deckels“ zur Blockierung der oberen beiden Lagen, während der Drehtisch am Boden um 90 Grad rotiert.

Also, wenn irgendeine andere Lage gedreht werden soll, muss diese Lage zuvor nach unten gelegt werden. Das wiederum wird erreicht durch Drehen des gesamten Würfels mit angehobenem „Deckel“, oder durch Kippen des Würfels, oder durch eine Folge von beiden. Das Letztere, Kippen des Würfels, wird dadurch erreicht, dass sowohl die obere rechte Seite wie auch die untere linke Seite des Würfels gestoßen werden, so dass dessen vorher rechte Seite jetzt oben liegt.

Bild oben: Der Kippmechanismus im Betrieb. Der Würfel wird links herum gedreht.

Farberkennung

Ein hoher Grad an Zuverlässigkeit ist eine der Schlüsselanforderungen des gesamten Projekts. Ein Maßstab dafür ist ein gut funktionierender Mechanismus zur Farberkennung. Da fischertechnik (noch) keinen eigenen Kamera-Satz verkauft und meine eigenen Versuche mit einer Computer-Webcam keine überzeugenden Ergebnisse erbrachten, besann ich mich auf ein Grundprinzip der optischen Erkennung: den Würfel zu beleuchten und einen lichtabhängigen Widerstand (LDR; Light Dependent Resistor), der seit Jahrzehnten zum fischertechnik-Angebot gehörte, zur Messung, wie viel Licht von den zahlreichen „Gesichtern“ des Würfels reflektiert wird, zu benutzen. Diese LDR erwiesen sich im Zusammenwirken mit dem fischertechnik „ROBO Interface“ als ziemlich zuverlässig, was heißt, dass die Reflexions-Unterschiede zwischen den sechs Farben auf dem Würfel zu ihrer Unterscheidung genügend gut gemessen werden konnten, sogar ohne jede vorhergehende Kalibration.

Ich habe zwei dieser LDR eingesetzt, einen für die Kanten-„Gesichter“, einen für die Ecken-„Gesichter“. Da nur einer zur gleichen Zeit ausgelesen werden kann, muss der Roboter nach dem

Start den Würfel ein paar Mal drehen, bis jedes „Gesicht“ gescannt worden ist.

Bild links: Deckel oben. LDR und Lampen sind gut zu sehen.

Bild rechts: Deckel unten. Die LDR stehen genau vor einer Ecken- und Mittel-Fläche. Das Licht fällt schräg von oben auf beide Flächen.

Lösen des Würfels

Um einen Rubik-Würfel zu lösen zu können, muss man wissen, welche Abfolge von Drehbewegungen geeignet ist. Diese Abfolge hängt ab von der Lage der „verkehrt“ sitzenden Flächen. Die Algorithmen, wie Flächen von einer zu einer anderen Position zu bringen sind, sind im Internet für allerlei Programmiersprachen leicht zu finden. Man muss nur noch die Algorithmen in eine Folge von Drehbewegungen für den Roboter umsetzen und ist fertig.

So einfach wollte ich es mir nicht machen. Ich kannte einen speziellen Algorithmus, den ich früher selbst gelernt und gebraucht hatte, um den Würfel per Hand zu lösen. Der Vorteil dieses Algorithmus ist, dass ich ihn gut kenne, und auch seinen Weg zur Lösung erklären kann. Auch ist der Ablauf ziemlich gut zu verfolgen.

Dieser Algorithmus, den mein Großvater (der vermutlich das meiste selbst „erfunden“ hat) einst selbst notiert hat, besteht aus drei verschiedenen Folgen von Drehungen, die auch noch leicht zu behalten sind. Ich habe ihn hier und da geringfügig zugunsten der Roboter-Geschwindigkeit verändert, doch er arbeitet noch immer wie folgt:

Eine Seite des Würfels wird zur Oberlage erklärt, was leicht auch ohne spezifische Kenntnisse gelöst werden kann, da es keine Rolle spielt, ob der Rest des Würfels ein Chaos ist. Anschließend wird die Zwischenlage auf Platz gebracht. Dafür wird eine Folge von Drehungen gebraucht, die die Blöcke aus den Zwischenebenen durch Vertauschen mit den Blöcken der Bodenlage auf ihren Platz bringen. Die bereits gelöste Oberlage darf dabei nicht mehr verändert werden.

Als Letztes werden erst die Ecken der Bodenlage richtig platziert, dann die Mittelebenen der Bodenlage. Auch jetzt wieder mit gleich bleibenden Folgen Drehungen ausführen, die die übrigen Würfelblöcke auf ihren Platz bringen.

Bild: Alte Notizen.

ROBO Pro

Als ich mit diesem Projekt begann, hatte fischertechnik soeben seine Programmiersprache „ROBO Pro“ veröffentlicht, also versuchte ich, den Algorithmus darin abzubilden. Das hatte zudem den Vorteil, dass der Roboter vollkommen selbständig (ohne PC) arbeiten konnte, weil ein ROBO-Pro-Programm ins Interface geladen ist. Das war tatsächlich eine herausfordernde Erfahrung. Das Programmieren mit ROBO Pro erfordert nicht das Schreiben von Code-Zeilen, sondern das Setzen und Verbinden graphischer Elemente auf dem Bildschirm. Daher keine Tippfehler, und auch keine Fehlerbehandlung und dergleichen. Ganz effektiv.

Selbstverständlich zeigen sich noch einige Fehler in der nagelneuen ROBO-Pro-Software, doch dank der Unterstützung des ROBO-Pro-Entwickler-Teams von fischertechnik haben wir alle Probleme lösen können.

ROBO Pro erweist sich als erwachsene Programm-Sprache. Es gelang mir, alle Algorithmen zu verwirklichen. Einige ähnlich wie in anderen Programm-Sprachen, einige andere noch einfacher (wie „Parallel“-Prozesse); und nur wenige erforderten zusätzliches Denken.

Ich denke, dass das Debuggen eines C(++)-Programms wesentlich mehr Zeit gekostet hätte. Andererseits hatte ich bei ROBO Pro keine „Standard-Bibliothek“ mit (Sub-)Routinen. Die habe ich daher selbst schreiben müssen, einschließlich „for“-Schleife, Rekursion, „modulo“-Berechnung.

Auch Fließkomma-Operationen und Zeichenketten-Verarbeitungen sind mit dieser graphischen Sprache nicht möglich, und die Anzeigen auf dem Bildschirm sind beschränkt auf die von ROBO Pro angebotenen Elemente. Glücklicherweise brauchte ich nichts davon für dieses Projekt.

Spezifikationen

Zum Roboter sind diese Zeitangaben zu vermelden:

- Gesamtzeit zur Lösung des Würfels: 8 bis 12 Minuten, gekoppelt an PC;
- es dauert 2 bis 5 Minuten länger ohne PC;
- Zeit der Farberkennung: 1:10 Minuten, stets gleicher Bewegungsablauf, feste Zeit;

- Zeit der Lösungsberechnung (d.h. Bestimmung des Bewegungsablaufs): 1 bis 15 Sekunden;
- Zeit der Lösungsberechnung ohne PC: 2 bis 5 Minuten;
- Zeit zum Bewegungsablauf: 7 bis 11 Minuten.

Weitere Angaben

- Wenn der Roboter nicht die ROBO-Pro-Software auf dem PC nutzt, dann wird diese in den Flash-Speicher des Interface geladen und durch den eigenen Prozessor des Interface ausgeführt;
- Alle Bauteile dieses Roboters sind Original-Bauteile von fischertechnik. Die eingesetzten LDR werden nicht mehr hergestellt, aber sind bei der Fa. Knobloch GmbH noch zu bestellen;
- Der Roboter macht Gebrauch von 3 Power-Motoren, 1 Mini-Motor (S), 4 Lampen, 2 LDR, 8 Tastern;
- Die I/O-Kapazität des ROBO-Interface lässt sich durch das I/O-Extension-Modul verdoppeln. Es wurde allerdings nur eingesetzt zur Steuerung einiger Lampen, um dadurch Fehler-Situationen zu erkennen, und ist praktisch überflüssig, weil der Roboter allzeit gut arbeitet;
- Der Roboter erlebte seine Premiere auf der ftConvention in Mörshausen, 24. September 2005.

Dokumentation

- Auf dem Web-Platz der ftCommunity (www.ftcommunity.de) sind verschiedene Fotos dieses Roboters zu finden.
Siehe Bilderpool / Modelle / Roboter, Industrieanlagen und Computing / Cube Solver;
- Auf demselben Platz ist auch ein Video dieses Modells zum Download angeboten.
Siehe Bilderpool / Videos / Cube Solver (neue Version);
- Englischsprachige Dokumentation, an die dieser Artikel angelehnt ist, finden Sie auf: www.ftcommunity.de/ftcs;
- Weitergehende Fragen: Markus Mack

Een eenvoudige methode voor het detecteren van kleuren Eine einfache Methode zur Farb-Bestimmung

von Rien van Harmelen; bearbeitet von Dave Gabeler

Wie vielleicht bekannt, gibt es verschiedene Methoden, um Farben zu bestimmen. Das kann man bewerkstelligen mit teuren Profi- wie mit preisgünstigen Hobby- Lösungen. Dieser Artikel beschreibt eine preisgünstige Lösung, bei der von einem LDR (Fotowiderstand aus dem fischertechnik-Baukasten) und einer Anzahl von superheller DR LED (siehe Conrad Katalog 2005, Seite 830) Gebrauch gemacht wird.

Der LDR wird an einen Emitter-Folger angeschlossen, wodurch die Ausgabespannung von der Lichtstärke abhängt. Die Größe der Ausgabespannung wird durch den Analog-Port eines Mikro-Computers gemessen. Weil es (für mich jedenfalls) fast unmöglich war, aus der gelieferten Ausgabespannung auf die meist-wahrscheinliche Farbe zu folgern, war ich nicht arg begeistert von der LED-/LDR-Methode. Doch dann fiel mein Blick auf einen Artikel (siehe Literatur), in dem ein Rezept genannt wird, um über die Ausgabespannung die meist-wahrscheinliche Farbe zu bestimmen. Im Folgenden gebe ich den Artikel frei wieder, weil er auch für unsere Club-Mitglieder interessant sein mag.

Ausgangspunkte des Artikels

Der Artikel behandelt die Bestimmung von Farben mit Hilfe von:

- einem Mikro-Computer,
- vier superhelle LED (weiß, rot, blau, grün),
- zwei Widerständen R1 und R2
- ein LDR

Der Gegenstand, dessen Farbe bestimmt werden soll, wird nacheinander von den vier LED (versehen mit einem Serienwiderstand R2) beschienen, die durch den Mikro-Computer während einer Anzahl von Sekunden angesteuert werden. Die Lichtmenge auf dem LDR je LED wird via Spannungsteiler R1 – LDR durch den Analog-Port des Mikro-Computers gemessen.

Aufbau Spannungsteiler R1 – LDR

In Serie mit dem LDR ist der Widerstand R1 geschaltet. Über den Widerstand und den LDR wird eine Spannung V_{cc} gesetzt. Das Teilungsverhältnis des sogenannten Spannungsteilers R1 - LDR ist abhängig von der Lichtmenge auf dem LDR. Der Widerstand R1 muss so gewählt werden, dass der Unterschied zwischen der Spannung V_{max} und der Spannung V_{min} ($= V_{range}$) über den LDR möglichst groß ist. Dies wird erreicht durch die Wahl eines Wertes für Widerstand R1 aus:

$$V_{range} = V_{cc} [CDS_{max} / (CDS_{max} + R) - CDS_{min} / (CDS_{min} + R)]$$

$$V_{range, max} \text{ folgt aus } dV_{range} / dR = 0$$

Nach einiger Ableitung folgt hieraus:

$$(I) \quad LDR_{max} / (LDR_{max} \square R1)^2 \quad \square \quad LDR_{min} / LDR_{min} \square R1)^2$$

Worin:

- LDR_{max} = größter Widerstand des LDR
- LDR_{min} = kleinster Widerstand des LDR

Verarbeiten der Werte am analogen Eingang

Wie wird nun aus den erhaltenen Ausgabespannungen die unbekannte Farbe bestimmt ?

Bevor Farben bestimmt werden können, muss an Hand einer Anzahl bekannter Farben eine Farben-Matrix erstellt werden, um das Ganze zu eichen. In dem angesprochenen Artikel wird die Farben-

Matrix von fünf bekannten Farben, die von vier LED beschienen werden, gewonnen. Wird zum Beispiel ein roter Gegenstand durch die vier LED nacheinander beschienen, so könnte das Auslesen des Analog-Ports diese Werte ergeben:

Tabelle 1

Farbe	LED 1 grün	LED 2 weiß	LED 3 blau	LED 4 rot
rot	3	80	83	160

Für die fünf bekannten Farben sieht die Farben-Matrix wie folgt aus:

Tabelle 2

Farbe	LED 1 grün	LED 2 weiß	LED 3 blau	LED 4 rot
gelb	70	178	121	191
rot	3	80	83	160
blau	12	90	120	60
grün	80	150	131	100
braun	5	60	80	75
orange	8	135	100	186

Bis hierher war es (zumindest für mich) ziemlich bekannte Kost. Doch nun kommt der große Kunstgriff. Von einer unbekannten Farbe wird ebenso vier Mal (LED 1, LED 2, LED 3, LED 4) die Ausgabespannung am Analog-Port ausgelesen.

Mit Hilfe der bekannten Farben-Matrix (siehe Tabelle 2) und der am Analog-Port ausgelesenen Werte der unbekannten Farbe wird der sogenannte Euklidische Abstand nach Formel II bestimmt. Die Farbe mit dem kleinsten Euklidischen Abstand ist die meist-wahrscheinliche Farbe.

$$(II) \quad D_{Euklidian} = \sqrt{\sum_{n=1}^m (X_n - Y_n)^2} \quad n = 1 \text{ bis } m$$

Worin:

- X = analoger Auslesewert der unbekanntes Farbe,
- Y = analoger Auslesewert der bekannten Farbe,
- m = Anzahl der LED.

Beispiel

Angenommen, die Auslesung einer unbekanntes Farbe am Analog-Port ergibt:

Tabelle 3 - Auslesung einer unbekanntes Farbe am Analog-Port

Farbe	LED 1 grün	LED 2 weiß	LED 3 blau	LED 4 rot
unbekannt	65	130	150	90

Gemäß Formel II gilt:

$$D_{gelb} = \sqrt{((65 - 70)^2 + (130 - 178)^2 + (150 - 121)^2 + (90 - 191)^2)} = 15$$

Für die übrigen Werte gilt:

$$D_{rot} = 125, D_{blau} = 79, D_{grün} = 33, D_{braun} = 117, D_{orange} = 122$$

Grün gibt den kleinsten Euklidischen Abstand (33) und ist daher die meist-wahrscheinliche Farbe.

Schlussfolgerung

Selbstverständlich habe ich diese Methode direkt mit M&M (Süßigkeit) ausprobiert und es funktioniert.

Mit einer angemessenen Genauigkeit werden die M&M ordnungsgemäß nach Farben sortiert.

Vollständigkeitshalber muss ich die folgenden Anmerkungen machen:

- Der LDR muss vollständig gegen Fremdlicht und direktes Licht der LED abgeschirmt sein; zudem muss der Raum, in dem sich LDR und LED befinden, mit schwarzem Papier ausgekleidet sein.
- Es scheint die Farben-Matrix nicht allein von der Farbe abhängig zu sein: beispielsweise gilt für mattes Farb-Papier eine andere Farben-Matrix als für glattes Farb-Papier.

Literatur

A Color Detection Method for Introductory Robotics

2003 Florida Conference on Recent Advances in Robotics - University of Florida

By: Vinh Trinh, Eric M. Schwartz, Antonio A Arroyo, Michael C. Nechybe

Der obenstehende Artikel ist bereits vorher erschienen in:

Robobits, März 2005

(Robobits ist eine Publikation von Robotica-GG. Robotica-GG ist ein Teil des Hobby Computer Club).

Sikkens Museum zoekt modelbouwers
Sikkens Museum sucht Modellbauer

von Hans Goldenberg; bearbeitet von Rob van Baal

Die Redaktion erhielt Ende November von unserem Mitglied Hans Goldenberg einen Zeitungsausschnitt. Darin werden Modellbauer aufgerufen, an einer zweitägigen Ausstellung in Sassenheim (nördlich von Leiden) teilzunehmen. Der Text dieses Artikels ist hier übernommen. Clubmitglieder, die Interesse haben, mit ihren Modellen teilzunehmen und die guten Chance zu nutzen, unseren Club bekannt zu machen, werden gebeten, erst selbst Kontakt mit Sikkens aufzunehmen, ob sie kommen dürfen. Falls das zutrifft, melden Sie es kurz an den Veranstaltungsausschuss

„Das Sikkens Museum in Sassenheim sucht nach Modellbauern aus der Region, die am Museums-Wochenende am 8. und 9. April 2006 ihre Werke einer breiten Öffentlichkeit ausstellen und vorführen wollen. Alle Formen von Modellbau kommen in Betracht, sowohl statische wie arbeitende. Gedacht wird an Modelle von Wohnhäusern, Gebäuden und Fabriken, Leuchttürmen, Schleusen und anderem Wasserbaukundlichem, Windmühlen und allerlei Arten von Maschinen, Autos, Schiffen und Flugzeugen. Interessierte können Kontakt aufnehmen mit dem Sikkens Museum

Siehe auch: www.sikkens.nl/nl/about/museum.

Van de Penningmeester
Vom Schatzmeister
von Stef Dijkstra

Wegen Krankheit konnte ich leider nicht in der Mitgliederversammlung in Maarn anwesend sein, um über die Finanzen Rechenschaft zu geben. Der Kassenausschuss hat inzwischen die Verwaltung von 2004 geprüft und gutgeheißen. Bereits im vorigen Clubblad waren die Bilanz und das Ergebnis als Beilage zugefügt. Auf der Grundlage des Resultats und der bereits gemachten Ausgaben für dieses Jahr habe ich wieder einen Haushalt für 2006 erstellt. Dieser ist nahezu dem von 2005 gleich, ausgenommen die Kosten des Clubblads (extra Farbseiten) und die Beiträge (mehr Mitglieder). Dadurch ist das zu erwartende positive Ergebnis nahezu gleich.

Auch habe ich wieder eine Übersicht der Kosten pro Mitgliedschaft in Euro und in Prozenten aufgestellt. Zwar sind die Kosten etwas höher als der Beitrag, doch das wird wieder durch verschiedene Zuwendungen ausgeglichen; somit kann der Beitrag für 2006 gehalten werden. Der Haushalt für 2006 und die Übersicht der Kosten pro Mitgliedschaft finden Sie in der Beilage zu diesem Clubblad.

Verlag fischertechnik Convention Mörshausen **Bericht über die fischertechnik Convention Mörshausen**

von Rob van Baal

Am Samstag, 24. September war wieder eine „Convention“ im deutschen Mörshausen. Dies Ereignis scheint sich zu dem Jahres-Treffen der fischertechnik-Fans in Deutschland zu entwickeln. Um 6 Uhr in Apeldoorn losgefahren, um 8 Uhr in Krefeld Peter Derks aufgegriffen, gegen 11 Uhr in Mörshausen angekommen. Wir haben wiederum viele bekannte Gesichter gesehen, die uns auch auf den niederländischen Clubtagen begegnen. So gesehen ist es eine große Familie!

Die Zahl der Aussteller war in diesem etwas geringer als im vorigen Jahr, aber das tat der Qualität und Erfindungshöhe der ausgestellten Modelle keinen Abbruch. Gegen 16 Uhr hatte ich Alles gut besichtigt und fotografiert. Mit den unten stehenden Aufnahmen hoffe ich, ein bisschen von der Atmosphäre wiedergeben zu können. Einige der Fotos wurde von der ftCommunity übernommen.

Auf der deutschen ftCommunity-Seite standen abends bereits die ersten Berichte, dass es ein gelungener Tag war. Das wurde darauf durch viele bestätigt, und dem nächsten Jahr wird schon entgegengefeiert.

Bilder:

Links: 6-Achs-Roboter — Heiko Engelke

Rechts: Der Cube Solver (“Würfellöser”) mit Steuerung durch ROBO-Pro-Software — Markus Mack

Links: Ball-Weitergabe-Maschine — Frits Roller

Rechts: Selbst hergestellte pneumatische Zylinder — Michael Orlik

Links: Gigantisches Flugzeugmodell mit pneumatisch betätigten Leitwerken und 3 ausfahrbaren Radgestellen — Harald Steinhaus

Rechts: (Ball-) Wurf-Maschine mit auf den Zentimeter einstellbarer Wurfweite — Martin Romann

Links: Lastwagen mit selbst erstellten Aluminium-Felgen — Andreas Tacke

Rechts: Traktor-Mähdrescher-Gespann — Claus Werner Ludwig

Links: Raupen-Fahrzeug (Panzer) — Markus Mack

Rechts: Zweispurige Pendel-Seilbahn über weitem Abstand— Thomas Habig

Links: Pneumatik-Modell, durch „Silberlinge“ gesteuert — Alfred Pettera

Rechts: Lenkbarer Vorderrad-Antrieb — Harald Steinhaus

Links: Portalkran mit Transport-Fahrzeug, das sich mittels Licht-Sensoren selbst den Weg sucht — Markus Pütter

Rechts: Rummelplatz - Clemens Jansen

Links: Service-Roboter - Frank Linde

Rechts: Riesenrad und einige kleinere Kirmes-Modelle — Holger Howey.

Links: Steuerbares Teleskop mit Bild-Sensor (Das Bild erscheint auf dem Laptop-Monitor) — Martin Romann

Rechts: Rummelplatz - Jan Willem Dekker

Verslag Clubdag Schoonhoven **Bericht über den Clubdag in Schoonhoven**

von C. Jansen; bearbeitet von Rob van Baal

Samstag, 5. November 2005, das war wieder ein lebhafter Tag!

Als ich um acht Uhr mit Andries Tieleman und seinem Vater den Saal einrichtete, kam mir in den Sinn: das wird wieder ein Spitzen-Tag! Nun, Sie haben es gesehen, es war tatsächlich riesig gesellig. Viele gelungene Modelle und vom Publikum gut besucht. Ich hatte ein paar kleine Artikel in die Zeitungen setzen lassen, um diesen Tag groß anzukündigen.

Auch war wieder viel junges Publikum mit hübschen Modellen, die gelobt werden mussten. So bekam unter anderem Viring Meijer einen hübschen Förderungspreis für das Boot, das gebaut hatte und das in einer Schüssel Wasser munter herum schwamm. Auch Tom Vogt, der Sohn von Lothar Vogt, bekam Lob für seinen klasse Traktor.

Mit von der Partie war Peter Damen mit u.a. einem Kran und einem Modell eines „Hummer“. Herr Melsen zeigte ein computer-gesteuertes Modell, das einen Schweiß-Roboter nachbildete. Max Buiting, Otto Kamsteeg und Cees Nobel saßen beieinander mit einer langen Reihe glänzender Gebilde. Nicht zu vergessen, Andries Tieleman mit seinem Schlammsauger(-schiff). Alles arbeitete perfekt und sogar eine Präsentation seines Modells auf seinem Laptop war in Betrieb. Wahrlich ganz schön!

Dann war da die Familie Schot mit dem „Trojanischen Pferd“ und dem „Arc de Triomphe“, nachgebaut aus einem Nachschlagewerk und in Erinnerung an einen Besuch in Paris.

Außerdem Jan Willem Dekker mit seinen Kirmes-Modellen, und nicht zu vergessen, Harald Steinhaus mit seinem Airbus 340. Wirklich ganz wunderbar gemacht! Selbst die Räder des Fahrgestells konnten eingeklappt werden!

Weiterhin Ronald van Ewijk mit seinem Flugzeug-Motor. Nun ganz und gar perfekt und alles funktionierte optimal. Selbstverständlich war Wim Starreveld dabei, mit seinem erneuerten meterhohen Kran. Peter Krijnen, auch immer bei einem Clubdag dabei, muss mit seinem großen Kipp-Wagen und der Unterkonstruktion für sein neues Modell erwähnt werden.

Louis van Campen und Frau Peek waren da mit einer Lokomotive, die ihren Strom aus der Unterleitung bezog; kein Getue mit Kabeln also. Auch Manfred Busch und seine Frau stellten aus. Das war sehr interessant, besonders für junge Besucher. Sie konnten aus verschiedenen Auto-Mustern wählen, und die Produktionstrasse stellte dann das komplette Auto her. Prächtiges Modell; es war geradezu perfekt.

Arjen Neijssen stellte zwei mobile Kräne aus, die sich vollständig „ein- und ausfalten“ konnten. Sehr erfinderisch, wie das allemal ineinander passte. Paul van Niekerk war mit einem mobilen Roboter dabei. Der fuhr auf dem Boden herum und falls er irgendwo anstieß, drehte er um. Evert Hardendood hatte seinen "Laufband-Reklame-Kasten" und seine sich selbst ins Gleichgewicht bringende Waage dabei.

Markus Mack stellte seine computer-gesteuerte Maschine vor, die den Rubik-Würfel „löst“. Dieses Ding arbeitete in der Tat perfekt und hatte viel Aufmerksamkeit. Auch viele Augen zog der „Frei-Fall-Turm“ der Herren Brickwedde auf sich. Andreas Tacke bot seine Aluminium-Felgen und andere selbst gefertigte Teile an.

Wer fehlt noch? Stef Dijkstra mit seinen „Dreifach-Albtraum“ –Kirmes-Modellen und As. van Tuyl der die gesamte Club-Bibliothek mit nach Schoonhoven genommen hatte.

Einige Damen erhielten einen hübschen Strauss Blumen, damit sie allzeit treu mit ihrem Mann zu den Clubdagen kommen.

Das war ein sehr schönes Ereignis. Ich war um 17:00 Uhr zu Hause und habe angenehm den ganzen Abend zum Nachgenuss auf dem Sofa gesessen.

Bilder:

Links: Das Prunkstück van Andries Tieleman: Ein Schlammsauger, der mit vier Interfaces angesteuert wird. Der Saugarm kann ganz auf den Grund herabgelassen und der Schiffsboden pneumatisch aufgeklappt werden.

Rechts: Die Auto-Produktions-Straße von Manfred Busch. Sowohl eine Gesamtübersicht als auch ein Foto vom letzten Fertigungsschritt, bei dem die Karosserie passgenau auf das Fahrgestell gesetzt wird. Nur die Räder waren schon vorab gemacht.

Links: Auflieger mit Lastwagen von Andreas Tacke. Der LKW hat selbst gedrehte Aluminium-Felgen.

Rechts: Zwei Baukräne von Arjen Neijssen. Der vollständige Aufbau wird voll motorisiert aus- und eingeklappt.

Links: Die Clubbibliothek, mitgebracht von unserem Bibliothekar As. van Tuyl.

Rechts: Das Atomium, der Arc de Triomphe, das Trojanische Pferd, und noch viele andere Modelle der Familie Schot.

Links: Verschiedene Erfinder-Modelle von Max Buiting und Otto Kamsteeg.

Rechts: Roboter, der in alle Richtungen fahren kann, von Paul van Niekerk.

Links: Hummer von Peter Damen.

Rechts: Modell eines Flugzeug-Motors mit 9 Zylindern von Ronald van Ewijk.

Links: Wim Starreveld bei der Arbeit, seinen neuen Kran „aufzuzäumen“.

Kids Corner: De Scoot-mobiel **Kids Corner: Das Scoot-Mobil**

von Willy Freudenreich; redigiert von Dave Gabeler

Wer kennt sie nicht, die Dreiräder, mit denen die Senioren durch die Straßen rollen. Von Willy Freudenreich erhielten wir ein Paar dieser "Scoot-Mobiles". Das erste ist eine einfache Ausführung, doch das zweite ist motorisiert. Das erste folgt hier; das zweite im nächsten Clubblad.

Foto 1:

Montiere auf eine viereckige Bauplatte 30x30 (38259) eine Bauplatte 15x30x5 (38428) und zwei Winkelsteine 10x15x15 (38423).

Foto 2:

Setze zwei Bausteine 15 (32881) nach hinten. Hier obendrauf wieder eine Bauplatte 15x30x5 (38428). Hier kommt als nächstes der Fahrersitz (31766) dazu.

Foto 3:

Nach vorne kommt der Winkelstein 10x15x15 (38423) mit dem Winkelstein 30° (31011). Setze nun Baustein 15x30x5 mit Zapfen und Nut und Baustein 15 mit Loch (32064) dazu.

Das Vorderrad, Seilrolle Ø 21 (35797), wird mit der Rastachse 20 (31690) im Rollenlager (37636) untergebracht.

Foto 4:

Die Lenksäule besteht aus einer Rastachse 30 (35063) mit einem Rastadapter (36227) an jeder Seite.

Die Lenkstange ist schlicht eine Achse 30 (38413).

Montiere die Lenksäule mit der Lenkstange und dem Vorderrad.

Die Hinterachse besteht aus Achse 50 (38415) mit zwei Seilrollen Ø 21 (35797), zusammengehalten durch zwei Unterlegscheiben (36334).

Foto 5:

Setze das Männchen in den Sessel und sause los ...

De ARCOFAST Robot Der ARCOFAST-Roboter

Modell von Alfred Pettera, bearbeitet von Dave Gabeler

Vom allzeit aktiven Konstrukteur cleverer und durchdachter fischertechnik-Modelle erhielt die Redaktion Fotos seines neuesten Modells, oder eigentlich seiner neuesten Modelle. Herr Pettera aus Stuttgart hat einen Industrie-Roboter nachgebaut und sein Entwurf glänzt durch seine Einfachheit.

"Auf einer Technik-Messe bekam ich einen Prospekt einer italienischen Firma, die Roboter baut. Dieser Entwurf schien nichts Besonderes. Nachdem ich aber mein erstes Modell gebaut hatte, wurde ich überzeugt von den vielen Möglichkeiten dieses Roboter-Typs. Man kann Endschalter sowohl an der Vorder- wie an der Rückseite anbringen.

Der Aufbau des Roboters ist einfach und sollte für einen fischertechnik-Fan kein Problem sein. Beim ersten Modell verwendete ich Bauplatten 90 x 90 und einen alten Mini-Motor. Aber er kann ohne weiteres durch einen S-Motor ersetzt werden. Zwischen den beiden Bauplatten ist ausreichend Platz. Da ich immer bemüht bin, ein Modell so klein wie nur möglich zu bauen, habe ich das Roboter-Modell auch mit den neuen schwarzen Grundplatten 120 x 60 (Art.-Nr. 35129) und den alten Grundplatten 90 x 45 (Art.-Nr. 36576) gebaut. Namentlich der kleinste Roboter gefällt mir besonders gut. Die Reichweite des Roboters kann mit dem Oberteil des alten Drehschalters (Art.-Nr. 31311 oder 32117) angepasst werden. Auf den Fotos sind die drei Roboter in einigen Anwendungen zu sehen.

Auf der Website der italienischen Firma Colosio findet man technische Informationen zum ARCOFAST-Roboter, wie ihn Herr Pettera nachgebaut hat. Er wird als ein automatischer Mechanismus beschrieben, um Druckmaschinen zu entladen.

Auf den Fotos kann man sehen, dass der Rahmen aus einem Paar Platten mit einem Stangen-Mechanismus besteht. Herr Pettera hat einen Stangen-Mechanismus verlängert, um einen größeren Arbeitsbereich zu bekommen. Auch hat er die Position des Greifers gedreht, so dass der Roboter noch besser genutzt werden kann.

Website: www.colosiopresse.it.

Fotos oben: Das "Innenleben" des ARCOFAST-Roboters, und verschiedene Stellungen des Stangen-Mechanismus.

Foto links: Ein Ballspiel-Roboter, montiert auf einen Schnecken-Antrieb.

Foto rechts: Der mittelgroße Roboter legt die Bälle mittels Stoß-Positionierung in die verschiedenen Halter.

Der ARCOFAST-Roboter dient zum Material-Handhabung. Der Rahmen besteht aus zwei Seitenplatten. Zwischen diesen ist der Antriebs-Motor gesetzt. An der Vorderseite ist der Roboter-Arm montiert. Dieser arbeitet als sogenannte "Vier-Gelenk-Kette". Die Stangen sind gelenkig miteinander verbunden und eine Stange wird rotierend angetrieben.

Zum Nachbau des Modells sind nicht viele Einzelteile nötig. Er ist eigentlich überraschend einfach. Und wie Herr Pettera feststellte: es sind viele Anwendungen möglich und der Roboter kann vielfältig verändert und eingesetzt werden.

Phase 1:

- auf eine Grundplatte 90 x 45 drei Bausteine 15 x 15 x 5 und einen Baustein 15 x 30 x 5 montieren
- Verbindungsstücke 15 in die beiden linken Bausteine 15 x 15 x 5 schieben

Phase 2:

- auf die Achse des Mini-Antriebs ein Schneckenrad mit Mutter setzen
- den Mini-Motor mit Antrieb und Baustein 15 x 15 x 15 auf seinen Platz schieben
- oben und unten zwei Rollenlager anbringen.
- um die Antriebsachse spielraumfrei zu machen, eine Achse 30 im oberen Rollenlager in das Schneckenrad senken.
- die zwei Verbindungsstücke 15 später in Phase 4 anbringen

Phase 3:

- eine Achse 80 mit Zahnrad Z20 mit Nabe und Mutter einsetzen
- die zwei Bausteine 15 x 15 x 5 später in Phase 4 anbringen

Phase 4:

- auf der anderen Grundplatte 90 x 45 zwei Bausteine 15 x 15 x 5 montieren
- die Grundplatte über die Achse schieben und mit den zwei Verbindungsstücken 15 die beiden Hälften miteinander verbinden

Phase 5:

- Drehscheibe 60 mit Flachnabe und Mutter auf die Achse setzen
- auch zwei Bausteine 15 x 15 x 30 montieren und ein Rollenlager mit Verbindungsstück 15 dazwischen schieben

Phase 6:

- die hintere Stange aus drei Bausteinen 15 x 15 x 30, einer davon mit Loch, bauen
- darauf einen Winkelstein 60 schieben
- die Stange mit Verbindungsstück 15 auf der Drehscheibe befestigen
- die vordere Stange aus drei Bausteinen 15 x 15 x 30 und zwei Bausteinen 15 x 15 x 15 herstellen
- Achtung: auf das Ende des waagerechten Steins eine Bauplatte 15 x 15 x 5 schieben
- die vordere Stange auf Achse 50 auf das Rollenlager montieren
- zwischen die Stange und das Rollenlager sowie auf beide Achsenenden je eine Klemmbuchse 5 setzen
- die waagerechte Stange aus zwei Bausteinen 15 x 15 x 30 zusammensetzen
- mit je zwei Statik-Winkelplatten vorne und hinten (siehe Phase 7) die beiden Achsen 30 und Klemmbuchsen montieren.

Phase 7:

- auf die waagerechte Stange einen Greifer setzen
- verschiedene Arten sind möglich, z. B. der Greifer aus dem Pneumatik-Kasten

Phase 8:

- auf der Rückseite das Oberteil des alten Drehschalters mit Nabe und Mutter und Achse einsetzen und mit zwei Kunststoffachsen bestücken
- zwei Bausteine 15 x 15 x 15 in die Grundplatte schieben
- Baustein 15 x 15 x 30 mit Verbindungsstücken befestigen
- die Mini-Schalter auf Baustein 7,5 setzen und mit einem Verbindungsstück auf den Baustein 15 x 15 x 30 schieben

Der Mechanismus ist jetzt fertig. Jetzt fehlen nur noch die Verdrahtung des Motors und der Schalter sowie die pneumatische Versorgung, und das Ausklügeln einer geeigneten Steuerung ...

Bouwbeschrijving fischertechnik telwerk **Bauanleitung fischertechnik-Zählwerk**

Von Evert Hardendood; redigiert von Dave Gabeler und Rob van Baal

Ich habe lange Zeit an einem mechanischen Zählwerk herumexperimentiert. Eines Tages hatte ich zugesagt, eine Bauanleitung für das Clubblad zu erstellen. Wegen schwierig zu lösender technischer Probleme ist es immer wieder in Vergessenheit geraten und so blieb das Modell in der Schublade liegen. Die Ankündigung einer Beschreibung eines Zählwerks in der März-Ausgabe des Clubblads gab mir den Anstoß, den Faden wieder aufzunehmen. Noch immer blieben noch zu viele Probleme unlösbar, so dass ich beschlossen habe, erst einmal eine elektrische Ausführung zu bauen. Das war bautechnisch nicht ganz so schwierig, obwohl noch etwas Steuerungstechnik dazu kommt. Das Ergebnis des Ganzen ist in diesem Beitrag zu finden – und wer weiß, in der Zukunft auch noch eine Bauanleitung einer vollwertigen mechanischen Ausführung. Für jetzt sei bereits viel Erfolg gewünscht und versuchen Sie das Modell so zu erweitern, dass es von 0 bis 999 zählen kann. Ich bin sehr neugierig auf die Lösungen.

Obwohl in stets geringerer Anzahl, kommen sie noch regelmäßig zum Einsatz: mechanische Zählwerke. Z. B. in Kassetten-Recordern, Kilometer-Zählern und Zählwerken in einigen Maschinen, um beispielsweise Stücke zu zählen, oder die Position von Motoren oder Anschlägen darzustellen.

Auch innerhalb des fischertechnik-Programms fanden wir vor Jahren ein elektromechanisches Zählwerk (em 6, etwa 1982 aus dem Sortiment herausgenommen). Dieses zählte nur bis 20 und eine automatische Rückstellung war nicht vorhanden.

Zeit, um selbst ein Zählwerk zu bauen. Mit der untenstehenden Bauanleitung bauen Sie selbst ein (elektrisches) Zählwerk, das bis 99 zählt und, falls gewünscht, automatisch auf 0 gesetzt wird. Übrigens, kein Zählwerk das Sie, wegen seiner Abmessungen, überall einbauen können. Sehr gut zum Nachbau geeignet, falls Sie zumindest ein bisschen Steuerungstechnik nicht scheuen.

Baustufe 1: Beginnen Sie damit, eine Bauplatte 90 x 180 mit 12 Bausteinen 5 und 2 einpoligen Verteilerplatten wie auf dem Foto zu bestücken. Drehen Sie das Ganze so um, dass die Verteilerplatten an der hinteren Unterkante liegen. Legen Sie diese Baustufe erst einmal zur Seite.

Baustufe 2: Bauen Sie die zwei mechanischen Unterteile nach dem folgenden Foto. Einzelteile, die schwieriger zu erkennen sind, werden im Foto getrennt aufgeführt. Es wird angeraten, Bausteine 30 mit Bohrung einzusetzen. Das erlaubt später die Führung der Kabel. Für das gesamte Modell gilt, überall Flachnaben zu nutzen. Achten Sie vor allem auf das gute Wirken und den Drehwinkel der Schaltscheiben (siehe auch Zeichnung 1).

Baustufe 3: Versehen Sie jetzt das rechte Unterteil aus der vorigen Baustufe mit 2 Schaltern, 1 Baustein 30 und 2 Bausteinen 5.

Baustufe 4: Wir stellen erneut 2 Mechaniken zusammen, in denen 2 S-Motoren die Grundlage bilden. Nachdem Sie jeden Motor mit einem Schalter versehen haben, setzen Sie an die Unterkante jedes Motors 2 Federnocken. Anschließend bringen Sie oben auf dem Getriebe die angezeigten Teile und zum Schluss an der Vorderseite noch 1 Baustein 15 mit 2 Zapfen an. Die 2 übrigen Bausteine (im Vordergrund) brauchen Sie später, um dieses und jenes festzumachen. 2 Kabelhalter machen das Ganze komplett.

Baustufe 5: Setzen Sie nun erst die Motoren auf die große Bauplatte, dann die drei Elektronik-Bausteine (vorne) und die 3 Relais (em 10; hinten) darunter. Vielleicht fragen Sie sich, warum die Bausteine 5 zwischen Elektro-Teilen und Bauplatte? So haben Sie Platz, Kabel dazwischen zu führen. Setzen Sie zum Schluss 3 Schalter mittels 3 Bausteinen 15 und 2 Verbindungsstücken an die rechte Seite des Relais. Damit ist diese Baustufe fertig.

Baustufe 6: Schieben Sie nun das in Baustufe 2 Montierte auf seinen Platz; schieben Sie das ganz nach hinten. Danach die Motoren festmachen mit den 2 Bausteinen 15, die Sie aus Baustufe 4 übrig

haben. Bevor Sie weitermachen, wird empfohlen, erst alles gemäß dem Schaltplan (Zeichnung 1) anzuschließen. Nun können sie schließlich noch überall gut dran. Wo sich genau welcher Schalter befindet, ist im Foto zu Baustufe 9 angezeigt.

Um die Schalter und Motoren mühelos im Schaltplan aufzufinden, habe ich eine Tabelle aufgesellt, in dem jedes dazugehörige Teil mit einer Index-Nummer versehen ist.

Es ist nicht einfach, alles an derselben Spannungsquelle anzuschließen; deswegen die einpoligen Verteilerplatten. Sie benötigen wohl einen Transformator mit regelbarer Spannung. Ein Powercontroller wird empfohlen. Es ist wichtig, die angegebene Spannung nicht zu überschreiten.

Baustufe 7: Wir machen mit dem bau eines Fensters weiter. Im Foto werden wiederum die benötigten Teile angegeben. Dieses Unterteil schieben wir passend auf seinen Platz, so dass das Modell ganz fertig ist.

Baustufe 8: (siehe Seite 22) Selbstverständlich brauchen wir auch 2 Rollen mit der Ziffernanzeige. Hierzu benutzen wir 2 Schwungräder. Sie werden auch hinter den Computer kriechen müssen, um ein A4-Blatt mit den nötigen Ziffern zu erstellen. Sie können auch Klebeziffern nehmen.

Machen Sie es sorgfältig wie auf dem Foto und schneiden Sie die Ziffernunterlagen auf das angegebene Maß. Nachdem die Schwungräder beklebt worden sind, können Sie gemeinsam mit einer Flachnabe auf die Achsen 80 schieben. Die Nabenmuttern nicht zu fest anziehen.

Sorgen Sie nun dafür, dass alle Schalter frei sind und verdrehen Sie die Schwungräder soweit, dass beide Null-Zeichen auf Sie zeigen (siehe auch Baustufe 9). Wenn Sie sicher sind, dass alles richtig angeschlossen ist, dann können Sie das Fenster (aus Baustufe 7) einfach auf seinen Platz schieben.

Baustufe 9: (siehe Seite 22) Zum Schluss bringen wir einfach eine Statik-Platte 90 x 90 oben auf dem Modell an und alles ist fertig. Nun nur noch das Mono-Flop so einstellen, dass ein kurzer Impuls entsteht ($\pm 0,7$ Sekunden) und vielleicht einige Teile justieren.

Viel Erfolg mit diesem Modell !

Komponenten-Index zum fischertechnik-Zählwerk

Komponente	Index-Nummer (siehe Zeichnung 1)
SP1 (Impuls-Schalter)	2B
SP2 (Unterbrecher-Relais 2)	3B
S1 (Unterbrecher Motor 1)	4 B
S2 (Unterbrecher Motor 2)	24B
S3 (stoppt Motor 1 durch Reset)	15J
S4 (stoppt Motor 2 durch Reset)	16J
S5 (+ / - Sprung für Mono-Flop)	9J
S6 (Reset-Taster)	15 & 16 B
S8 (Reset blockiert Motor 2)	19J
MOT.1	4E
MOT.2	24E
R1 (Relais 1 ist Impulsgeber bei + 10)	13E
R2 (blockiert Mot.2 durch Reset, wenn dieser auf 0 steht)	19i
R3 (steuert Mot.1 bei Reset an)	15i
R4 (steuert Mot.2 bei Reset an)	16i
Gleichrichter (Stromversorgung der Elektronik-Bausteine)	8E
Mono-Flop (erzeugt Impuls nach 9 Impulsen durch Zählwerk Mot.1)	11E

Verslag Euromodelbouw Genk Bericht über die Euromodelbouw Genk

von Jan Willem und Adrienne Dekker

Am 8. und 9. Oktober 2005 wurde zum zehnten Male die „Euromodelbouw“ durch den „Hoeseltsetreclub“ (Eisenbahn-Club) veranstaltet. Alle zwei Jahre findet dieses Ereignis in der Limburg-Halle in Genk (Belgien) statt. Gut ein halbes Jahr vorher wurde ich durch unser Club-Mitglied Wim Starreveld angesprochen, ob mir der Sinn danach steht, zwei Tage lang meine Kirmes-Modelle auszustellen. Wim war durch den „Meccanoclub“ eingeladen worden und wollte außer sich selbst noch weitere Clubmitglieder einladen. Nun, da stand ein Abenteuer an, und so verabredeten wir uns.

Bis 14 Tage vor dem Ereignis wurden mir noch keine Regelungen bekannt. Es wäre doch gut gewesen zu wissen, wo man z.B. schlafen wird. Am Montag zuvor rief mich Wim mit der traurigen Mitteilung an, dass für mich kein Platz reserviert worden sei und dass meine geplante Reise nach Genk nicht stattfinden solle. Einige Unklarheiten innerhalb des „Meccanoclub“ waren der Grund. Schade für mich, aber nichts dran zu machen, dachte ich.

Am Mittwoch, 5. Oktober, rief Wim mich mit der Frage an, ob ich doch noch bereit wäre, meine Siebensachen zu packen und am Freitag nach Genk aufzubrechen. Weil Wim nicht damit leben konnte, dass alles so sonderbar gelaufen war, hatte er unmittelbar mit der Organisation Kontakt aufgenommen, ob für mich nicht doch noch ein Platz freizumachen wäre. Die Organisation fand darin kein Problem, nur müssten die Kräne bei den Kränen, die Kirmesstände bei den anderen Kirmesständen stehen. In der Praxis hieß das, dass wir nicht beieinander stehen würden, nun ja.

Also reiste ich mit meiner Frau am Freitag-Nachmittag in der frühen Hauptverkehrszeit nach Genk. Bei der Ankunft dort erstaunten wir uns, dass der Komplex so groß war. Die verschiedenen Hallen waren durch 181 Aussteller aus verschiedenen Ländern Europas gefüllt. Von Allem gab es was zu sehen: Eisenbahnen in unterschiedlichen Maßstäben, durch die Luft fliegende Zeppeline, Boote, Flugzeuge, Landschaften, Puppenhäuser. usw., usw. Und dann noch alles weitere, das mit Modellbau zu tun hat.

Wir bekamen einen anständigen Platz unmittelbar am Eingang und Wim seinen auf dem Stand des „Meccanoclub“. Obwohl wir nicht beieinander standen, war es doch sehr stimmungsvoll. Sehr viele Leute kamen an unseren beiden Ständen vorbei und wir erhielten viel Lob und anerkennende Blicke.

Sehr viele Menschen waren sehr an fischertechnik interessiert und fragten, ob es noch erhältlich sei. Zum Glück hatte Harold Jaarsma uns einen Karton mit Katalogen mitgegeben, die wir an echte Liebhaber ausgeben konnten. Vielleicht sind unter diesen auch zukünftige Club-Mitglieder.

Mit ein bisschen Glück werden wir in zwei Jahren selbst als Club eingeladen eine große Zahl von Modellen (alles ist erlaubt) auszustellen. Wim und ich haben als Lobbyisten bei der Leitung Werbung für unseren Club gemacht. Wir wurden jedenfalls in die Liste der Aussteller aufgenommen. Wer weiß, was da noch herausfließt. Wir haben dort eine ganz gute Figur gemacht; meines Erachtens liegt da ein gehöriger Wachstumsmarkt für fischertechnik und für uns als Club.

Zum Schluss will ich Wim Starreveld und seiner Frau ganz herzlich Dank sagen für ihren Einsatz, um meine Teilnahme zu ermöglichen. Er war sehr gesellig und ist ganz sicher für eine Wiederholung zugänglich.

Verlag fischertechnik bijeenkomst Steinfurt **Bericht über die fischertechnik-Ausstellung in Steinfurt**

von Clemens Jansen; redigiert von Rob van Baal

Am Sonntag, 13. November 2005, hat Herr Brickwedde in seinem Geburtsort Steinfurt (Deutschland) einen fischertechnik-Tag veranstaltet. Das war auch in unserem Clubblad angekündigt: Mitglieder des niederländischen fischertechnikclubs waren herzlich willkommen.

Meine Frau und ich sind am Samstag nach Steinfurt abgereist und kamen nach flotter Fahrt gegen Mittag an. Hinter der Grenze blieben noch 30 km Strecke, die gut ausgeschildert war.

Wir waren zuerst bei Herrn Brickwedde zu Besuch und haben gegen 16 Uhr bereits unser Modell aufgebaut (denn die Ausstellung begann erst am Sonntag). Wir hatten daher reichlich Zeit, um noch was zu essen und entspannt zu übernachten. Rundherum sehr behaglich.

Als wir Sonntagmorgen um halb zehn im Saal eintrafen, war bereits Aufregung. Verschiedene Deutsche richteten ihre Stände ein und rannten umher, um alles schnell aufzustellen. Was uns auffiel: es waren sehr viele Kirmes-Modelle dabei. Auch hatte Herr Brickwedde schöne blaue Tischtücher gekauft. Es sah dadurch sehr professionell und ansprechend aus.

Von 10 bis mindestens 16 Uhr war ein konstanter Andrang. An der Tür war ein Zähler aufgestellt und dieser gab um 16 Uhr an, dass er erstaunliche 1300 Ein- und Ausgangsbewegungen registriert hatte. Es waren demnach (korrigiert) so um die 600 Besucher gewesen.

Auch stand dort eine fischertechnik-Puppe, in die die Besucher eine Spende für die Veranstaltungskosten stecken konnten. Charmante Idee.

Wie wir schon angaben, das war ein großartiger Tag mit großer Anteilnahme und herrlichen Modellen. Das muss unbedingt wiederholt werden.

**Het volgende kwartaal in dit clubblad:
Im folgenden Quartal sind vorgesehen:**

Die elektronische Waage

weiterhin unter anderem:
Bericht über den Clubdag in Veghel
Modell: Ballwurfmaschine

Clubdag Veghel - 4 februari 2006 **Clubdag in Veghel - 4. Februar 2006**

von Marcel Bosch; bearbeitet von Rob van Baal

Zum zweiten Mal findet in Veghel ein Clubdag statt. Er soll stattfinden am Samstag, 4. Februar 2006 im Ambiance Restaurant Party & Conferenciecentrum in Veghel (Provinz Nord-Brabant). Wir haben dort mit dem Tuchinski-Saal einen Raum von 300 qm zu unserer Beschickung. Für uns als Club eine Herausforderung, um die Öffentlichkeit wieder soviel wie möglich sehen zu lassen, was alles mit fischertechnik möglich ist.

Verschiedene Medien werden angesprochen, um vor, während und nach der Veranstaltung über unseren Clubdag zu verrichten. Das wird der Bekanntheit von fischertechnik und unseres Clubs sicher zugute kommen.

Auf diesem Weg denn auch ein Aufruf, Ihre Modelle sehen zu lassen. Das müssen keine besonderen Modelle sein, was selbstverständlich aber auch sein darf, aber selbst ein einfaches Modell bringt freundliche Reaktionen. Also, haben Sie ein hübsches Modell und die Gelegenheit es auszustellen, dann melden Sie sich bitte an.

Information und Anmeldungen: Marcel Bosch, Oder spreche eines der Mitglieder des Veranstaltungsausschusses (siehe Impressum) an.

Der Saal ist ab 8 Uhr für Mitglieder mit Modellen offen, das Publikum ist ab 10 Uhr willkommen. Saal-Schließung ist um 16 Uhr. Lokal: Ambiance, Veghel

Anfahrt:

aus Richtung Eindhoven oder Nijmegen: auf der Autobahn A50 Ausfahrt 11 Veghel/'s-Hertogenbosch nehmen. Unterhalb der Ausfahrt geht es links ab. Nach dem Bahnübergang in Richtung Veghel *.

aus Richtung 's-Hertogenbosch: auf der Ringstrecke 's-Hertogenbosch (A2) die Ausfahrt Veghel/Helmond nehmen. An der Ampel links Richtung Veghel, Reichsstraße N279. Der N279 folgen bis zum Queren eines beaufsichtigten Bahnübergangs in Veghel, danach Weiterfahrt in Richtung Veghel *.

aus Richtung Helmond: Richtung 's-Hertogenbosch, der Reichsstraße N279 bis über die Brücke in Veghel folgen, danach Weiterfahrt in Richtung Veghel *.

* Als Orientierungspunkt steht an dieser Abzweigung das Bürogebäude von Campina Melkunie. Sie befinden sich jetzt bereits auf der NCB laan: nach \pm 300 Metern erblicken Sie Ambiance gegenüber den DMV-Werken auf der linken Straßenseite.